

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 733 715

(21) N° d'enregistrement national :

95 05330

(51) Int Cl^e : B 29 C 69/02, 45/14, 51/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.05.95.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : MONOPLAST SA SOCIETE
ANONYME — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 08.11.96 Bulletin 96/45.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(72) Inventeur(s) : MARCEL HENRI PIERRE.

(73) Titulaire(s) :

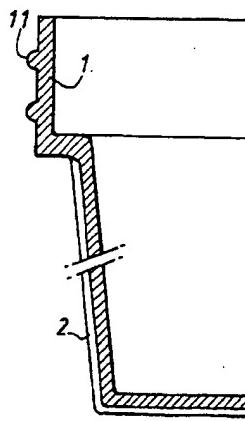
(74) Mandataire : CABINET VIARD.

(54) PROCEDE DE FABRICATION DE PIECES THERMOPLASTIQUES ET PIECES OBTENUES SELON CE PROCEDE.

(57) - Procédé de fabrication d'un récipient en matériaux
thermoplastiques.

- Selon l'invention, une partie thermoformée (2) est intro-
duite dans un moule où est injectée la seconde partie (1)
du récipient.

- Applications: obtention des avantages des deux procé-
dés.



FR 2 733 715 - A1



AM

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE PIÈCES THERMOPLASTIQUES ET PIÈCES
OBTENUES SELON CE PROCÉDÉ

5 La présente invention a pour objet un procédé de fabrication de pièces en matière thermoplastique, ainsi que les pièces obtenues selon ce procédé, destiné en particulier, mais non exclusivement, à la réalisation d'emballages et notamment de récipients.

10 Les matières thermoplastiques permettent en raison de leurs caractéristiques de fusion un façonnage relativement aisé. Différentes méthodes de façonnage sont connues et pratiquées couramment et notamment : le thermoformage, l'extrusion 15 soufflage et l'injection.

Le thermoformage qui consiste à chauffer une feuille de matière et à la déformer ensuite dans un moule est un procédé relativement économique permettant de fabriquer à 20 grande vitesse les pièces à partir de films extrudés. Ces films peuvent être complexes et comprendre plusieurs couches de matières diverses. Par contre, le thermoformage ne peut être utilisé que pour des pièces d'épaisseur relativement fine et, par ailleurs, la précision de fabrication n'est pas 25 excellente.

Par contre, le procédé de moulage par injection qui consiste à introduire sous pression de la matière à l'état pâteux dans un moule permet d'obtenir une finition, des épaisseurs 30 et des formes de grande précision pouvant constituer une fermeture par bouchon à visser, un profil pour l'utilisation de bouchons de sécurité, des systèmes d'inviolabilités etc. Mais les moules utilisés sont d'un prix de revient élevé et les pressions mises en oeuvre limitent souvent le nombre 35 d'empreintes.

La présente invention a pour objet de pallier ces inconvenients et de permettre la réalisation de pièces alliant les avantages propres à des technologies de fabrication différentes.

Selon l'invention, le procédé de fabrication de pièces en matière thermoplastique est caractérisé en ce qu'il consiste à fabriquer une partie de la pièce par injection et l'autre partie de la pièce par thermoformage.

Les deux parties de la pièce peuvent être intégrées ou elles peuvent être simplement liées entre elles. Il est ainsi possible d'obtenir par des opérations simples et traditionnelles des pièces présentant simultanément les caractéristiques des pièces injectées et des pièces thermoformées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins qui représentent :

- 25 - La figure 1, une vue en demi-coupe verticale d'un récipient dans un premier mode de réalisation ;
- la figure 2, dans les mêmes conditions une pièce obtenue par le procédé selon l'invention dans un deuxième mode de réalisation ;
- 30 - la figure 3, toujours dans les mêmes conditions, un récipient dans lequel les parties sont liées entre elles.

Sur la figure 1 qui représente la demi-coupe d'un récipient, celui-ci est composé d'un corps principal 1 injecté 35 présentant à sa partie supérieure un pas de vis 11 destiné à

recevoir un couvercle vissable (non représenté). Au-dessous du pas de vis 11 se trouve une partie thermoformée 2 qui peut être éventuellement décorée. Pour obtenir un récipient du type représenté, on commence dans un premier temps par 5 thermoformer la partie 2 et l'on introduit ensuite la partie 2 dans un moule d'injection où la partie 1 est injectée. On obtient ainsi un récipient décoré en deux opérations. Au cours de l'injection, il se forme une soudure autogène entre les parties 1 et 2 si la nature de la matière 10 injectée est compatible avec celle de la partie thermoformée.

Par contre, dans le cas d'un récipient destiné à recevoir des produits alimentaires, il est fondamental que la couche 15 interne qui sera en contact avec le produit soit organoleptiquement adaptée à celui-ci. Dans l'exemple représenté sur la figure 2, la couche interne 21 est constituée par thermoformage d'un matériau multicouches comprenant par exemple, une couche intérieure de 20 polyéthylène de qualité alimentaire, une couche barrière de EVOH (matériau imperméable aux gaz et notamment à l'oxygène) et d'une couche de polystyrène. La partie 1 de la pièce constituée, par exemple, par du polystyrène est injectée après insertion dans le moule de la partie 21 qui peut être, 25 après remplissage, fermé par un opercule 3 par exemple, en aluminium. Le procédé permet une grande latitude dans le choix des formes en conservant l'intégrité des caractéristiques barrières : surface gauche, volume à génératrice quelconque etc.. Dans le procédé selon 30 l'invention, les pièces thermoformées peuvent être produites préalablement sur une machine de thermoformage ou, pour une amélioration de la productivité, par une unité de thermoformage montée directement sur la machine d'injection. Dans les deux exemples qui viennent d'être donnés, les deux 35 parties 1 et 2 de la pièce sont intégrées c'est à dire

qu'elles sont en contact l'une avec l'autre sur une grande partie de leur surface. Mais il est également possible d'assembler simplement les deux parties, la partie thermoformée ne recevant par surmoulage que la partie 5 injectée assurant la fermeture. C'est la fonction de fermeture qui provoque des difficultés de réalisation en thermoformage pur.

On a représenté sur la figure 3 un autre mode de réalisation 10 dans lequel les parties 1 et 22 sont simplement assemblées par surmoulage de la partie injectée 1 sur la partie thermoformée 22. Lorsque les matériaux injectés et thermoformés ne sont pas compatibles, il est possible comme 15 représenté sur la figure 3 de réaliser une liaison mécanique et, à cet effet, de prévoir sur la partie 22 un rebord périphérique 12 qui, au cours de l'injection, est encastré dans la partie injectée. Le procédé permet ainsi de réaliser des contenants à grande ouverture sur des presses d'injection dont la force de fermeture est considérablement 20 réduite par rapport à ce qu'il faudrait pour réaliser par simple injection des pièces de mêmes surfaces. Il permet également de réaliser des contenants à partir d'éléments thermoformés de dimensions différentes. Dans ce cas, les 25 frais de moule peuvent être considérablement réduits par exemple, dans le cas d'une gamme de récipients de même ouverture et de capacités différentes (capacité des corps introduit dans un outillage unique de surmoulage de la pièce de fermeture).

30 Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être apportées, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

- 5 1° Procédé de fabrication de pièces et notamment de récipient en matériaux thermoplastiques, caractérisé en ce qu'il consiste à surmouler par injection une seconde partie (1) de la pièce sur une première partie (2, 21, 22) thermoformée de celle-ci.
- 10 2° Procédé selon de la revendication 1, caractérisée en ce que la partie thermoformée (2) est introduite dans le moule d'injection, la partie étant injectée à l'intérieur de la partie (2).
- 15 3° Procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie (1) est injectée autour d'une partie thermoformée (21).
- 20 4° Procédé selon la revendication 3, caractérisée en ce que la partie (21) est obtenue par thermoformage d'un complexe multicouche incluant une couche barrière.
- 25 5° Procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce que à l'extrémité supérieure d'un corps (22) thermoformé, la partie injectée (1) s'insère au-dessous d'un rebord (12).
- 30 6° Pièce obtenue par le procédé selon l'une des revendications 1 à 5.

1/1

